

Channel-cover for offset printing press cylinder

Patent Number: DE19652521
Publication date: 1998-03-26
Inventor(s): IMWINKELRIED JOHANN (CH); HENKE PETER (CH)
Applicant(s): WIFAG MASCHF (CH)
Requested Patent: ☐ DE19652521
Application Number: DE19961052521 19961217
Priority Number(s): DE19961052521 19961217
IPC Classification: B41F13/42; B41F30/04
EC Classification: B41F27/12G
Equivalents: ☐ EP0849080, B1

Abstract

The cover is particularly for a rubber-blanket or plate-cylinder, being elastic and extending for the length of the channel (3) and clamped against the latter's sidewalls. It is of cylindrical cross-section. One or more plugs (11) are inserted in its end, affecting its diameter and/or elasticity. It can be a hollow cylindrical hose or tube, and in the undistorted state its mean external diameter can be between three and six times its mean wall thickness. The plug can be cylindrical and glued inside the cylinder, being solid and less elastic than the latter. The cover can alternatively be formed by a solid elastic profiled bar.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Die Erfindung betrifft eine Kanalabdeckung für einen Zylinderkanal eines Zylinders in einer Offsetdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei solchen Zylindern mit in axialer Richtung angebrachten Kanälen besteht das bekannte Problem der Verschmutzung, insbesondere bei Reinigungsvorgängen bzw. Verletzungsgefahren des Bedienungs- und Wartungspersonals.

Kanalabdeckungen sind bekannt aus der Beschreibungseinleitung der EP 0 415 182 B1.

Bei der weiter in der EP 0 415 182 B1 bekanntgewordenen Kanalabdeckung für einen Gummituchzylinder einer Bogenrotations-Offsetdruckmaschine ist nachteilig, daß das die Kanalöffnung abdeckende Füllstück aufwendig mit mechanischen Mitteln befestigt werden muß. Weiter ist nachteilig, daß die Masse des in den Zylinderkanal eingebrachten Füllstückes die Unwucht des sich schnell drehenden Gummituchzylinders beeinflusst.

Nach der DE 34 33 045 A1 wird ein Zylinderkanal mit einer lichterhärtbaren Verschlussmasse verschlossen. Um ein Eindringen der bei Raumtemperatur fließfähigen Verschlussmasse in das Innere des Zylinders zu verhindern, ist der Kanalhohlraum zum Zylinderzentrum hin beispielsweise durch einen sich über die gesamte Länge des Kanals erstreckenden Hohlkörper aus einem elastischen Material geschlossen. Dieser Hohlkörper kann an eine Druckmittelquelle angeschlossen und dadurch aufblähsbar sein, um sowohl eine sichere Abdichtung zu erzielen, als auch einen eventuellen Schrumpf der ausgehärteten Verschlussmasse ausgleichen zu können.

Bei weiteren bekannten Füllstücken ist entweder die Montage im Zylinderkanal aufwendig, oder aber es besteht die Gefahr, daß sich das Füllstück wegen der durch die Rotation des Zylinders verursachten Fliehkräfte löst. Solch eine bekannte Lösung ist in Fig. 5 dargestellt. Dabei wird ein Füllstück 10 aus einem elastischen Material klemmend in einem Zylinderkanal 3 eines Gummituchzylinders 1 gehalten. In seinem Querschnitt entspricht das Füllstück 10 etwa der Querschnittform des Zylinderkanals 3. Durch die Fliehkräfte wird es in Richtung der Kanalöffnung gepreßt. Dabei ist nachteilig, daß die äußere flächige Kontour des Füllstücks 10 im Bereich der Kanalöffnung einen etwas größeren Radius einnimmt als der äußere Radius des auf dem Gummituchzylinder aufgespannten Gummituches und dabei auf dem benachbarten, in Wirkverbindung stehenden Gegendruckzylinder Druckmarken hinterläßt, die sich auf das Bedruckstoffmaterial störend übertragen. Dieses Füllstück erfordert eine aufwendige Montage, insbesondere dann, wenn es nicht genau der Querschnittsform des Zylinderkanals entspricht und daher über die Öffnung des Zylinderkanals hinausragt. Soll es andererseits einfach in radialer Richtung vom Zylinderumfang her in den Zylinderkanal eingedrückt werden können und ohne zusätzliche Befestigungsmittel im Zylinderkanal auch trotz der im Betrieb auftretenden Fliehkräfte ruhig bleiben, muß es aus einem entsprechend nachgiebigen Material mit an den Zylinderkanal angepaßtem Querschnitt bestehen. Ebenfalls nachteilig und aufwendig ist die Demontage eines solchen Füllstückes, beispielsweise bei einem notwendigen Gummituchwechsel.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, eine Kanalabdeckung zu schaffen, die in einem Zylinderkanal eines Druckzylinders, insbesondere eines Gummituch- oder Plattenzylinders, sicher und einfach

fest sitzt.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst.

Eine Kanalabdeckung wird erfindungsgemäß gebildet durch ein zylindrisches Profil, vorzugsweise einen Hohlzylinder in der Art eines elastisch nachgiebigen Schlauches oder Rohres, und wenigstens ein vorzugsweise ebenfalls elastisches Endstück, insbesondere einen Zapfen, das an der Stirnseite des zylindrischen Profils befestigt ist und den Durchmesser oder die Elastizität des Profils beeinflusst.

Falls das zylindrische Profil als Hohlzylinder und das Endstück als Zapfen ausgebildet sind, kann der Hohlzylinder mit seinem an der Stirnseite des Hohlzylinders angebrachten Zapfen durch Zusammendrücken besonders einfach durch eine zylinderumfangsseitige Kanalöffnung in den Zylinderkanal hineingedrückt werden. Aufgrund des in einem stirnseitigen Endbereich des Hohlzylinders sitzenden elastischen Zapfens drückt der Hohlzylinder im gummituchfreien Zylinder- bzw. Kanalbereich besonders fest gegen die Seitenwände des Zylinderkanals und kompensiert dadurch die fehlende Gummituchdicke.

Vorzugsweise ist der Hohlzylinder schlauchförmig aus einem weichelastischen Material. Bei dieser Ausbildung weist der Hohlzylinder im nicht deformierten Zustand, d. h. im belastungsfreien Zustand, einen mittleren Außendurchmesser auf, der drei bis sechsmal so groß ist wie die mittlere Wandstärke des Hohlzylinders. Andere Verhältnisse von Durchmesser zu Wandstärke des Hohlzylinders sind in Abhängigkeit von Kanalbreite, Gummituchdicke und Härte des Hohlzylindermaterials bzw. Zapfenmaterials wählbar.

Der Zapfen besteht vorteilhafterweise ebenfalls aus einem elastischen Material, das unterschiedlich nachgiebig, eher weniger nachgiebig als das Material des Hohlzylinders ist. Vorzugsweise, jedoch nicht zwingend, besteht der Zapfen aus einem vollen Material.

Desweiteren ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Zapfen eine etwas größere Querschnittsfläche als der freie Innenquerschnitt des Hohlzylinders aufweist und etwa die Länge der gummituchfreien Randzone einnimmt. Der Zapfen wird dabei in den nicht deformierten Hohlzylinder eingebracht. Vorzugsweise wird er im belastungsfreien Zustand auch noch mit dem Hohlzylinder verklebt.

In einer weiteren Ausführungsform mit einer Zapfenlänge, die etwas länger als die gummituchfreie Zone ist, ist es vorteilhaft, daß der Zapfen etwa die Querschnittsfläche des Hohlzylinders einnimmt.

Vorzugsweise kann die Querschnittsfläche des Zapfens auch so an die Querschnittsfläche des Hohlzylinders angepaßt sein, daß auf die Verklebung verzichtet werden kann, falls nämlich der Zapfen mit genügender Spannung im Hohlzylinder sitzt.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Kanalabdeckung besteht darin, daß flüssige Waschmittel, Wasser oder dergleichen in den Zylinderkanal des Druckzylinders nicht mehr eindringen können. Störungen des Druckprozesses durch Austreten von Flüssigkeiten aus einem Zylinderkanal im Betrieb werden verhindert. Ebenso wird gleichzeitig die Korrosionsbildung im Zylinderkanal, bzw. der unter der Kanalabdeckung befindlichen Teile, verhindert.

Auch die Demontage der erfindungsgemäßen Kanalabdeckung, beispielsweise bei Gummituchwechseln, kann ohne besondere Hilfsmittel erfolgen.

Ein weiterer Vorteil wird durch die erfindungsgemä-

Be Kanalabdeckung erzielt, indem durch das nahezu Verschließen des Zylinderkanals Verletzungen des Bedienungspersonals verhindert werden.

Ebenso ist vorteilhaft, daß, gegenüber bekannten Kanalabdeckungen, keine zusätzlichen gummiartigen Kunststoffe als Dichtungsmasse verwendet werden müssen.

Eine weitere Ausführungsform der Kanalabdeckung besteht darin, daß an Stelle eines Hohlzylinders ein elastisch nachgiebiges, zylindrisches Stangenprofil verwendet wird. Um die gummituchfreie Randzone im Zylinderkanal zu kompensieren, kann die stirnseitige Randpartie des Stangenprofils durch Anbringen eines Zapfens oder dergleichen etwas aufgeweitet werden, so daß eine genügend große Verspannung der Kanalabdeckung im Zylinderkanal besteht.

Zur Verspannung des zylindrischen Stangenprofils in der gummituchfreien Zone des Zylinderkanals bzw. der Druckzylindermitte kann an Stelle eines Zapfens auch ein elastischer Zylinderring, der gegenüber dem Stangenprofil einen etwas größeren Durchmesser aufweist, auf die Randzone oder die Randzonen des Stangenprofils aufgebracht werden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Kanalabdeckung in einem Zylinderkanal eines Gummituchzylinders im Querschnitt,

Fig. 2 die Kanalabdeckung nach Fig. 1 in einer Draufsicht und im Längsschnitt,

Fig. 2.1 eine erste Variante einer Kanalabdeckung im Querschnitt mit einem vollen Stangenprofil,

Fig. 2.2 eine zweite Variante einer Kanalabdeckung im Querschnitt mit einem vollen Stangenprofil,

Fig. 3 eine Kanalabdeckung in Draufsicht und im Längsschnitt in einem in halber Zylinderbreite ausgeführten Zylinderkanal,

Fig. 4 eine Variante einer zapfenfreien Kanalabdeckung im Querschnitt im Bereich der Gummituchzylindermitte und

Fig. 5 eine Kanalabdeckung nach dem Stand der Technik.

Fig. 1 zeigt im Querschnitt einen Gummituchzylinder 1 mit einem aufgespannten Gummituch 2. Das Gummituch 2 wird in bekannter Weise in einem sich in Zylinderachsrichtung erstreckenden Zylinderkanal 3 befestigt und gespannt. Der Zylinderkanal 3 verbreitert sich von seiner zylinderumfangsseitigen Kanalöffnung in radialer Richtung. Dabei weisen sich in Zylinderachsrichtung erstreckende Seitenwände des Zylinderkanals 3 von der Kanalöffnung her gesehen in radialer Richtung gesehen schräg auseinander. Zum Spannen des Gummituchs 2 werden dessen beide Enden über die umfangsseitigen Kanten des Zylinderkanals 3 gezogen und jeweils mittels eines Spannschienenpaares 5 zum Zylinderkanalgrund hin gespannt. Die beiden Spannschienenpaare 5 stützen sich je zu einer der Seitenwände des Zylinderkanals 3 und einer vom Kanalgrund aufragenden Erhebung 4 ab.

Im Zylinderkanal 3 ist ein elastisch nachgiebiger Hohlzylinder 10 klemmend gehalten. Der Hohlzylinder 10 ist als dicker Schlauch aus einem weichelastischen Material ausgebildet. Er erstreckt sich nahezu über die gesamte Länge des Zylinderkanals 3 und überragt zu wenigstens einer Lagerseite des Zylinders 1 hin das Gummituch 2 und endet nahezu an der inneren Schmitzringseite, wie dies in Fig. 2 zu erkennen ist. In diesem das Gummituch 2 überragenden Endbereich sitzt ein

stirnseitig in den dort offenen Hohlzylinder 10 eingeführter Zapfen 11. Der Zapfen 11 weist gegenüber dem Hohlzylinder 10 bzw. dem Zylinderkanal 3 nur eine kurze Länge auf, so daß er nicht oder nur ein kurzes Stück in den Kanalbereich hineinragt, in dem das Gummituch 2 zu liegen kommt.

Der Gummituchzylinder 1 ist mit zwei um 180° am Zylinderumfang versetzt angeordneten Zylinderkanälen 3 versehen. In Fig. 1 ist daher auch der in Verlängerung des Zylinderkanals 3 zu sehende hintere Teil des Gummituchs auf der hinteren Zylinderhälfte eingezeichnet. An diesem inneren Ende des Zylinderkanals 3 kann ebenfalls, wie in Fig. 3 dargestellt, ein Zapfen 11 im Hohlzylinder 10 eingesetzt sein. Der Hohlzylinder 10 wird durch das Gummituch des in Wirkverbindung stehenden Gegendruckzylinders (nicht dargestellt) bei jeder Umdrehung des Gummituchzylinders ständig in den Zylinderkanal 3 gedrückt. Dadurch ist es nicht zwingend, daß am inneren Ende des Hohlzylinders 10, wie in Fig. 4 dargestellt, ein Zapfen 11 vorgesehen ist.

Anders ist die Situation in solchen Zylinder- bzw. Kanalbereichen, die vom Gummituch 2 nicht überdeckt werden. Zum einen ist der Zylinderkanal 3 wegen des dort nicht vorhandenen Gummituchs um dessen doppelte Dicke breiter, und zum anderen wird der Hohlzylinder 10 nicht ständig durch das Gummituch des Gegendruckzylinders auf die Höhe des äußeren Umfangs des Gummituchs 2 zurückgedrückt. In diesem Endbereich könnte der Hohlzylinder 10 durch die einwirkenden Fliehkräfte sogar über das Gummituch 2 seines Gummituchzylinders 1 hinausgehen und dadurch Störungen im Druckprozeß bewirken.

Um dies zu verhindern, wird zumindest an der das Gummituch 2 überragenden Stirnseite des Hohlzylinders der Zapfen 11 eingesetzt, wie dies in Fig. 2 zu erkennen ist.

Zum Herstellen der Kanalabdeckung wird nach dem endgültigen Einbringen der beiden Zapfen 11 (Beispiel Fig. 4) in den Hohlzylinder 10 der so vorbereitete Hohlzylinder 10 in den Zylinderkanal 3 des Gummituchzylinders 2 manuell eingedrückt. Zwischen der Stirnseite des Hohlzylinders 10 und dem benachbarten Schmitzring 6 verbleibt im Zylinderkanal 3 eine Zwischenlänge, über die der Zapfen 11 auch nachträglich, d. h., nach dem Einbringen des Hohlzylinders 10 in den Zylinderkanal 3, in den Hohlzylinder 10 hineingeschoben werden kann. Wird der Zapfen vor dem Eindrücken des Hohlzylinders 10 in diesen eingeführt, braucht dieser Abstand nicht zu verbleiben. Der Zapfen 11 ist selbst auch aus elastischem Material gefertigt, so daß er in dem für das Einführen erforderlichen Umfang gebogen werden kann. Er füllt ferner den freien Querschnitt des in der äußeren Randzone weniger deformierten Hohlzylinders 10 vollständig aus. Aufgrund seiner hierdurch hervorgerufenen elastischen Rückstellkräfte drückt der Hohlzylinder 10 gegen die Seitenwände des Zylinderkanals 3 und wird so im Zylinderkanal 3 selbstklemmend gehalten. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Zylinderkanal 3, wie im Ausführungsbeispiel, eine sich vom Zylinderumfang her zum Kanalgrund hin verbreiternde Querschnittsform aufweist.

Bei dieser Querschnittsform des Zylinderkanals 3 weitet sich der Hohlzylinder 10 nach dem Einführen durch die engste Stelle des Zylinderkanals, nämlich dessen Kanalöffnung, wieder auf und liegt dann wie ein Ppropfen vor der Kanalöffnung. Hierdurch wird die Klemmwirkung im Zylinderkanal 3 verstärkt. Der im Ausführungsbeispiel im nicht deformierten Zustand

kreiszyllindrische Hohlzylinder (10), nimmt im Zylinderkanal 3 die in Fig. 1 dargestellte ovale Querschnittsform an.

Der Hohlzylinder 10 besitzt im nicht deformierten Zustand einen äußeren mittleren Durchmesser, der drei bis sechs mal so groß ist wie seine mittlere Wandstärke. Im Falle des im Ausführungsbeispiel kreiszyllindrischen Hohlzylinders 10 ist der mittlere Durchmesser der Kreisdurchmesser. Im Ausführungsbeispiel weist der Hohlzylinder 10 im nicht deformierten Zustand desweiteren auch nur eine einzige Wandstärke auf.

Der Zapfen 11 besteht aus einem elastischen Vollmaterial, das bevorzugt weniger nachgiebig als das Material des Hohlzylinders 10 ist. Dies ermöglicht eine Kompensation der fehlenden Gummituchdicke.

In einer anderen Ausführung wird der Hohlzylinder 10 an beiden stirnseitigen Endbereichen je mit einem Zapfen 11 mit je gleicher Querschnittsfläche und gleicher Elastizität versehen. Dabei wird der Hohlzylinder 10 bereits vor dem Eindrücken in den Zylinderkanal 3 beidseitig mit Zapfen 11 vorbereitet.

Der Hohlzylinder 10 ist aus einem Material gefertigt, das eine Härte im Bereich von 20 bis 30 Shore aufweist. Das Material der Zapfen 11 weist eine Shorehärte von 10–20 auf.

Wie das Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2. 1 zeigt, ist an Stelle des Hohlzylinders 10 ein elastisch nachgiebiges zylinderförmiges volles Stangenprofil 12 im Zylinderkanal 3 eingeklemmt. Zur Kompensation der Querschnittsfläche in der gummituchfreien Randzone, sowie in der Druckzylindermitte, sind stirnseitig im Stangenprofil 12 Zapfen 13 angebracht, die das Stangenprofil entsprechend aufweiten. Das Stangenprofil 12 ist stirnseitig zum Aufnehmen des oder der Zapfen 13 mit einer bzw. je einer Ausnehmung in der Art einer Sackbohrung versehen.

Das elastisch nachgiebige, zylinderförmige Stangenprofil 12 weist im nicht deformierten Zustand, d. h. im belastungsfreien Zustand, einen mittleren Durchmesser auf, der größer ist als die Zylinderkanalbreite am äußeren Durchmesser des Gummituchzylinders.

Die stirnseitig angebrachten Zapfen können beispielsweise bereits beim Vulkanisieren bzw. Schäumen des Stangenprofils damit verbunden werden. Die Zapfen 13 weisen gegenüber dem Stangenprofil 12 eine etwas höhere Härte auf.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2.2 zeigt, daß auf die Randzonen des Stangenprofils 12 beidseitig weichelastische Ringe 13 aufgebracht sind. Die Ringe oder Hülsen 13 sitzen unter Spannung auf dem Stangenprofil 12. Damit wird im Zylinderkanal 3 ebenfalls ein Festklemmen des zylinderförmigen Profils erreicht. Die Härte der Ringe 14 entspricht etwa der Härte des Stangenprofils 12.

Im Übrigen werden bezüglich der Ausführungsbeispiele nach den Fig. 2.1 und 2.2 die Ausführungen zu dem ersten Beispiel nach den Fig. 1, 2 und 3, 4 in Bezug genommen.

Patentansprüche

1. Kanalabdeckung für einen Zylinderkanal eines Zylinders, insbesondere eines Gummituch- oder Plattenzylinders, in einer Offsetdruckmaschine, zur Verhinderung des Ein- und Austretens von Fremdstoffen in und aus dem Kanal während des Maschinenbetriebes, wobei

a) sich die elastisch nachgiebige Kanalabdek-

kung über die Länge des Zylinderkanals (3) erstreckt,

b) durch Andruck an den Seitenwänden des Zylinderkanals (3) die Kanalabdeckung klemmend gehalten ist

dadurch gekennzeichnet, daß

c) die Kanalabdeckung durch ein zylinderförmiges Profil (10; 12) aus einem elastisch nachgiebigem Material und

d) aus mindestens einem am zylinderförmigen Profil (10; 12) im Bereich einer Stirnseite angebrachten, den Durchmesser oder die Elastizität des Profils beeinflussenden Endstück (11; 13; 14) gebildet wird.

2. Kanalabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zylinderförmige Profil aus einem schlauch- oder rohrförmigen Hohlzylinder (10) aus weichelastischem Material gebildet ist.

3. Kanalabdeckung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (10) im nicht deformierten Zustand einen mittleren Außendurchmesser aufweist, der drei bis sechs mal so groß wie die mittlere Wandstärke des Hohlzylinders (10) ist.

4. Kanalabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Endstück als Zapfen (11) ausgebildet ist, der in dem als Hohlzylinder (10) ausgebildeten zylinderförmigen Profil sitzt und damit verklebt ist.

5. Kanalabdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das als Zapfen (11) ausgebildete Endstück aus vollem Material besteht und weniger nachgiebig als das als Hohlzylinder (10) ausgebildete zylinderförmige Profil ist.

6. Kanalabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zylinderförmige Profil aus vollem weichelastischen Stangenprofil (12) gebildet ist.

7. Kanalabdeckung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im nicht deformierten zylinderförmigen Stangenprofil (12) an wenigstens einer Stirnseite als Endstück ein Zapfen (13) eingebracht ist.

8. Kanalabdeckung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß am zylinderförmigen Stangenprofil (12) an wenigstens einer Stirnseite als Endstück eine weichelastische deformierbare Hülse (14) angebracht ist.

9. Kanalabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des zylinderförmigen Profils (10; 12) im nicht deformierten Zustand im Bereich des Endstücks (11; 13; 14) etwa dem Durchmesser des nicht deformierten zylinderförmigen Profils (10; 12) plus der doppelten Dicke des auf einen Gummituchzylinder (1) aufgezogenen Gummituchs (2) entspricht.

10. Kanalabdeckung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (13) weichelastisch ist und etwa die Härte des zylinderförmigen Stangenprofils (12) aufweist.

11. Kanalabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des als Zapfen (11; 13) oder Hülse (14) ausgebildeten Endstücks etwa der Länge der gummituchfreien Zone auf einem Gummituchzylinder (1) entspricht.

12. Kanalabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß End-

stücke (11; 13; 14) befestigt des zylinderförmigen Profils (10; 12) angebracht sind.

13. Kanalabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des zylinderförmigen Profils (10; 12) im nicht deformierten Zustand größer ist als die Zylinderkanalbreite am äußeren Durchmesser des Zylinders (1).

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

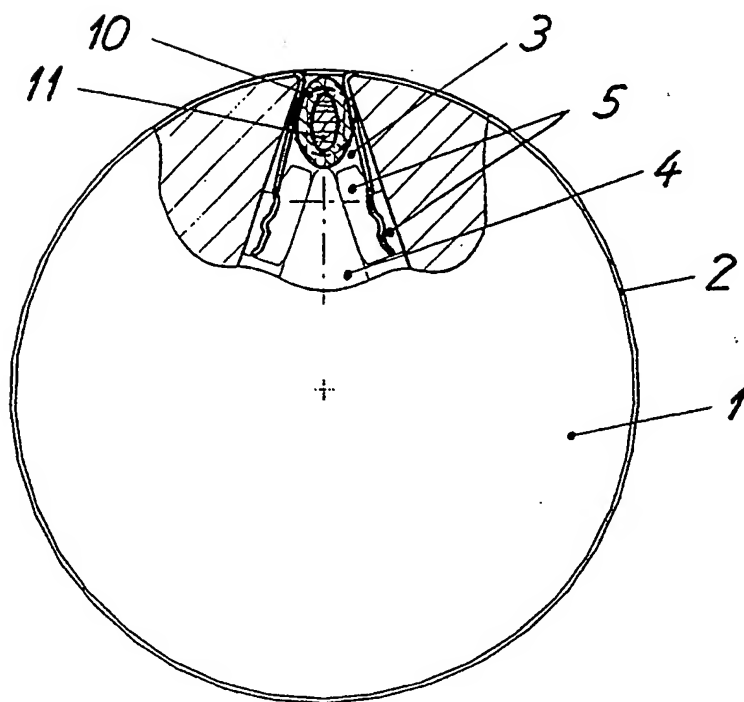


Fig. 2

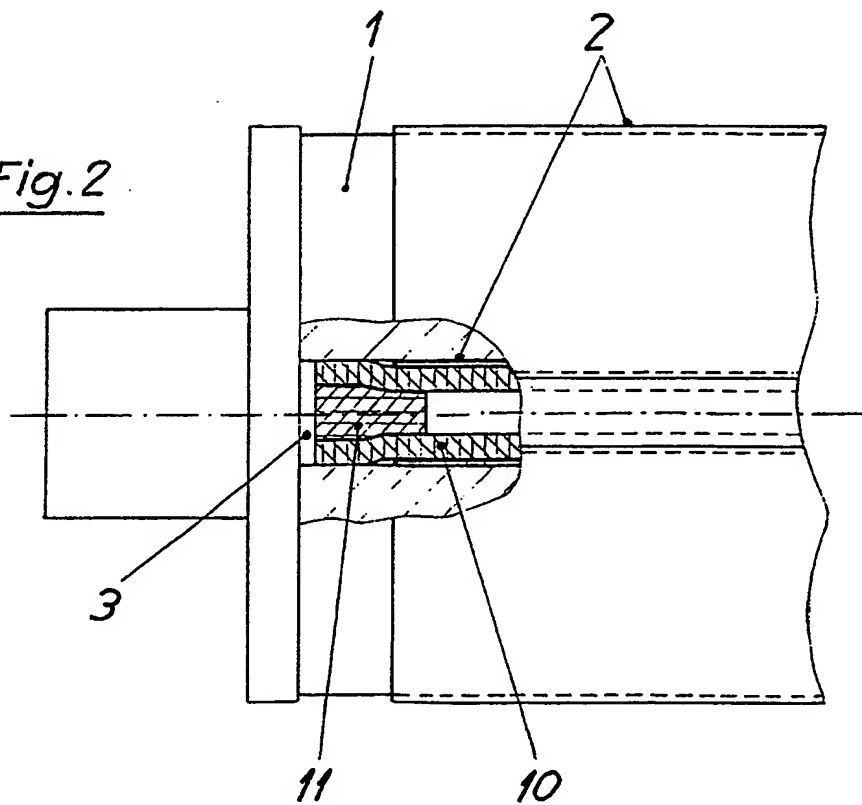


Fig. 2.1

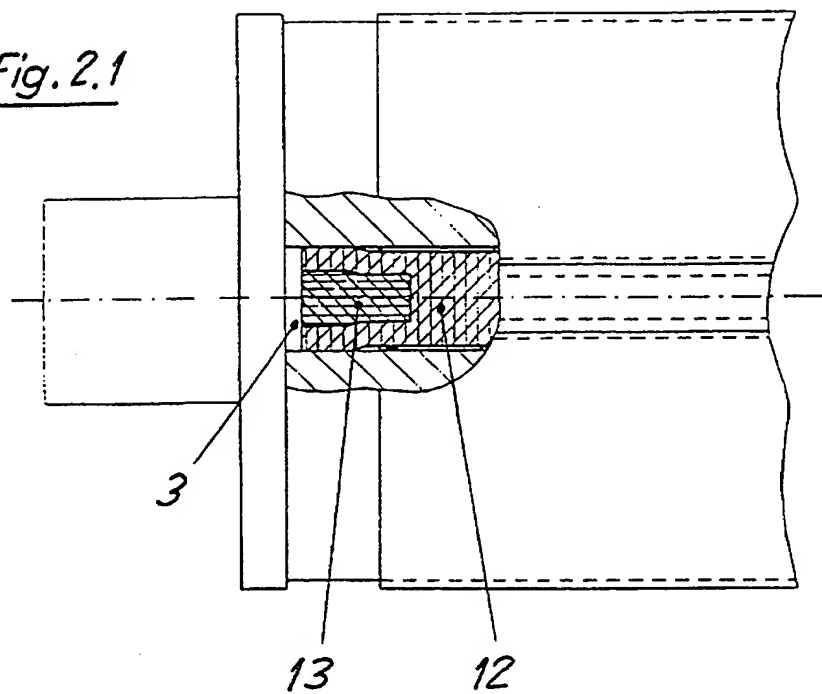


Fig. 2.2

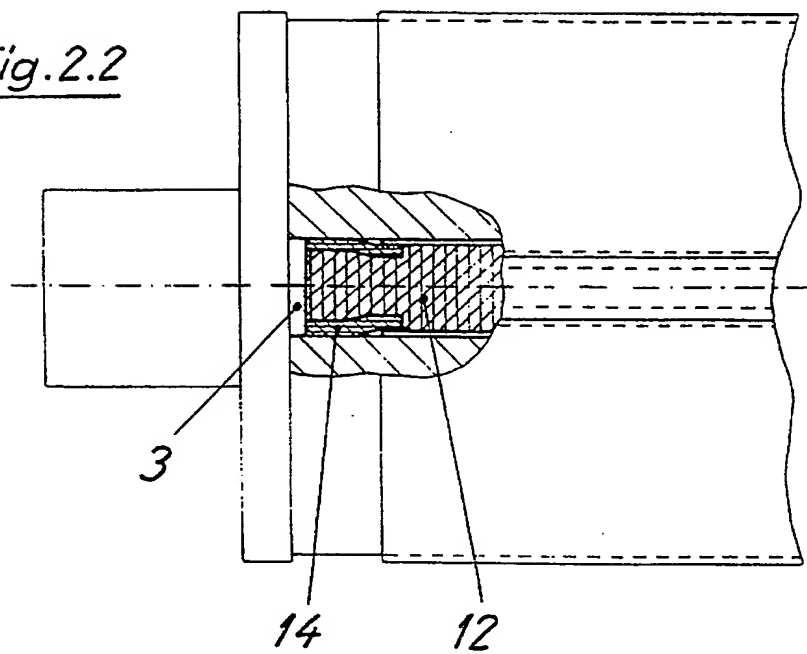


Fig. 3

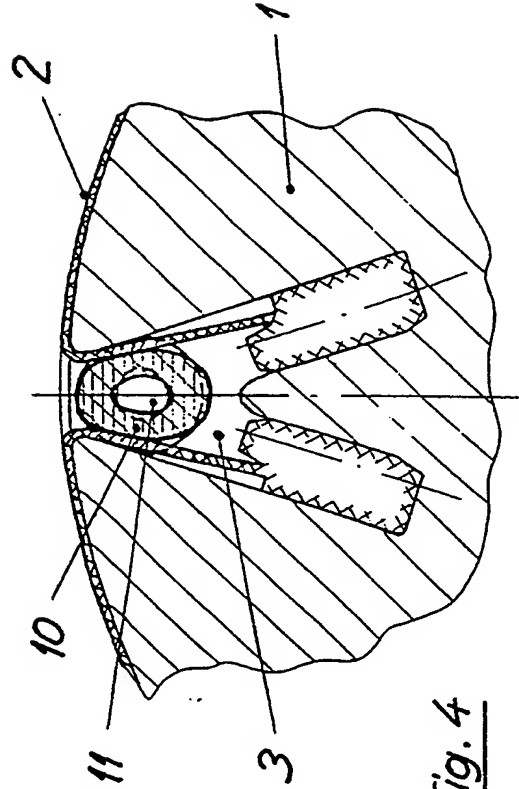
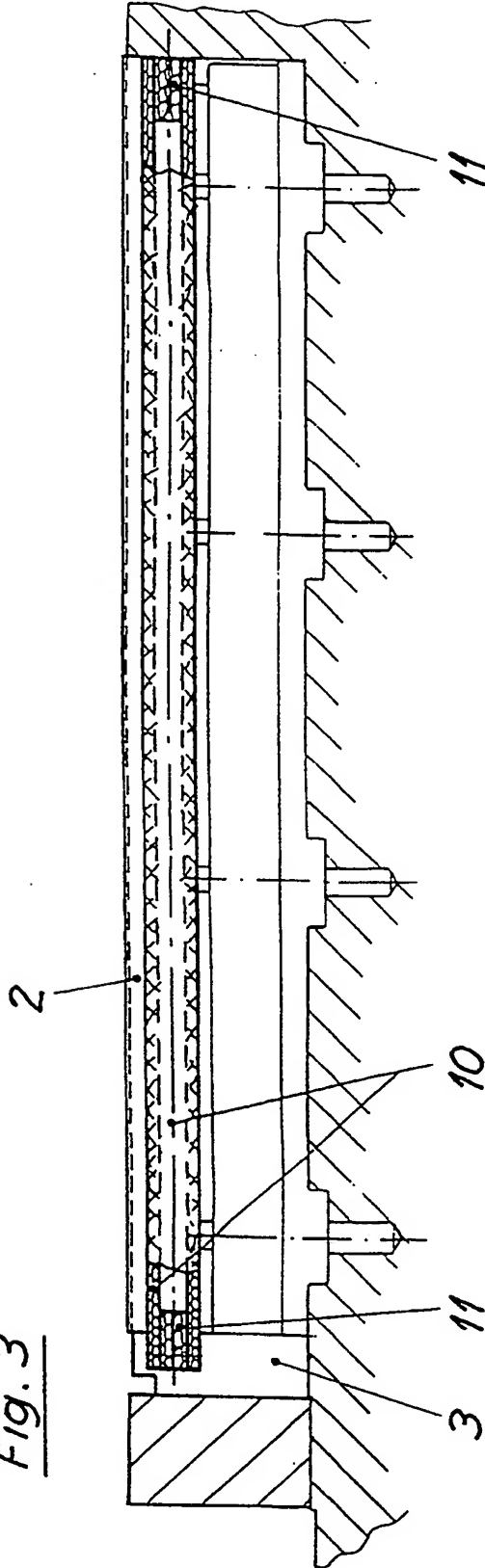


Fig. 4

Fig. 5

Stand der Technik

